

## Penggunaan Teknologi Dalam Inovasi Pendidikan

Yusup Hashim

This paper focusses on the types of educational innovations, particularly the use of educational technology in Malaysian schools and institutions of higher education. Various studies on the problems of implementation of educational technology innovations are discussed. Factors that determined the adoption and diffusion process according to Havelock (1971) are discussed with specific examples from Malaysian experience.

### Apakah yang dimaksudkan dengan teknologi?

Dua istilah harus dijelaskan sebelum membicarakan penggunaan teknologi dalam inovasi pendidikan. Pertama ialah istilah 'teknologi'. Teknologi bermaksud proses dan produk yang digunakan untuk membangunkan negara atau memperbaiki sesuatu sistem seperti sistem pendidikan. Proses mencakupi pengetahuan saintifik dan kaedah atau teknik untuk menyelesaikan masalah manakala produk adalah ciptaan daripada proses (teknik) teknologi itu sendiri. Penjelasan ini sama seperti yang dimaksudkan oleh Saettler (1968, 1990) iaitu teknologi bukan bererti penggunaan mesin sahaja, tetapi meliputi teknik penggunaan pengetahuan saintifik. Finn (1960) dan Heinich, Molenda dan Russell (1989) juga setuju bahawa teknologi mencakupi proses dan produk. Sebagai contoh, projektor overhead dan transparenasi adalah merupakan produk atau hasil ciptaan manakala teknik dan prosedur mencipta alat dan bahan ini merupakan proses. Bagi Saettler (1990), teknik lebih penting daripada produk kerana untuk menghasilkan sesuatu memerlukan proses. Proses pula perlu dilihat dalam konteks menggunakan kaedah atau teknik untuk meningkatkan proses pengajaran (Lihat Rajah 1).

Dalam konteks penggunaan projektor overhead, proses bermaksud teknik penggunaan projektor overhead dan transparenasi untuk membantu pengajaran bukan teknik untuk membuat projektor overhead atau tunjuk cara bagaimana projektor itu berfungsi. Jadi yang penting di sini bila disebut proses ialah kaedah yang sistematik menggunakan projektor untuk menghasilkan pengajaran dan pembelajaran yang berkesan.

### Apakah yang dimaksudkan dengan inovasi pendidikan?

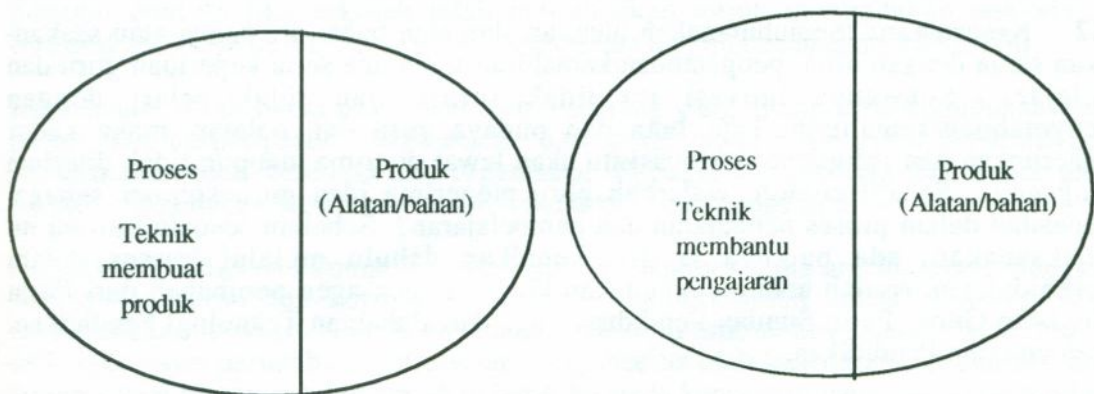
Kedua ialah istilah 'inovasi pendidikan'. Inovasi bermaksud idea, amalan atau bahan yang boleh membawa pembaharuan kepada seseorang individu atau sistem sosial. Ia juga bermaksud idea, latihan atau objek yang dianggap 'baru' oleh seseorang individu (Rogers, 1983). Namun demikian 'baru' dalam konteks inovasi tidak bermaksud idea, amalan atau bahan yang baru sahaja. Sesuatu inovasi mungkin telah diketahui atau disedari oleh seseorang individu. Cuma dia belum menunjukkan sikap suka atau tidak suka terhadap ide, amalan dan bahan itu atau ia belum menunjukkan sama ada untuk menerima atau menolaknya. Barunya sesuatu inovasi bergantung kepada keputusan yang dibuat oleh individu.

### Contoh-contoh inovasi pendidikan

Dalam sistem pendidikan, terdapat banyak inovasi yang cuba dilaksanakan di sekolah atau di institusi pengajian tinggi. Berikut adalah beberapa contoh inovasi teknologi pengajaran yang telah dan sedang dilaksanakan di sekolah atau di institusi pengajian tinggi:

1. Pengajaran tradisional (kapur tutur seperti perbincangan/kuliah/tutorial)
2. Radio pendidikan
3. TV pendidikan
4. Penggunaan projektor overhed
5. Pendidikan jarak jauh
6. Pengajaran terancang
7. Pengajaran berpasukan
8. Kaedah audio-tutorial
9. Strategi pengajaran kumpulan
10. Bahan Inspire
11. Penghasilan modul pengajaran
12. Kaedah telesidang audio
13. Penggunaan pelbagai media
14. Pusat sumber sekolah
15. Pelaksanaan konsep 5P dalam pengajaran KBSR
16. Pusat sumber daerah/pusat kegiatan guru
17. Pusat sumber pendidikan negeri
18. Pendekatan sistem dalam pengajaran
19. Kelab komputer sekolah
20. Pengajaran berbantu komputer
21. Pengajaran usaha sama
22. Kaedah telesidang video
23. Penggunaan video interaktif
24. Hipermedia/hiperteks/multimedia

Rajah 1: Pengertian Teknologi



Teknologi sebagai proses (teknik) membuat produk

Teknologi sebagai proses (teknik) membantu pengajaran. Proses lebih penting daripada produk



Dari segi kurikulum terdapat inovasi kurikulum seperti pendidikan vokasional, pendidikan praskolah, pendidikan komputer, teknologi maklumat dan sebagainya. Inovasi-inovasi yang dinyatakan di atas adakala dilaksanakan secara sukarela atau atas inisiatif sendiri iaitu berasaskan kepada keperluan sesuatu institusi pendidikan. Penubuhan kelab komputer sekolah ditubuhkan atas pilihan sendiri. Ada juga jenis inovasi yang dilaksanakan secara 'fait accompli' iaitu atas arahan daripada pihak atas. Perubahan ini dilakukan tanpa rundingan dengan pihak penerima atau pengguna seperti inovasi pengajaran dalam Kurikulum Baru Sekolah Rendah (KBSM) dan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM).

### **Faktor-faktor penerimaan dan penyebaran inovasi pendidikan**

Tidak semua inovasi pendidikan boleh diterima dan dilaksanakan. Penerimaan dan pelaksanaan sesuatu inovasi mengikut Havelock (1971) bergantung kepada lima pembolehubah:

1. Atribut atau ciri inovasi
2. Jenis keputusan inovasi
3. Saluran komunikasi
4. Sifat semula jadi sistem sosial
5. Peranan agen perubahan

#### **1. Atribut inovasi:**

Inovasi yang mudah diterima harus mempunyai ciri-ciri seperti a) ia hendaklah mempunyai kelebihan relatif, b) serasi dengan penerima, c) tidak menimbulkan kerumitan, d) mudah untuk percubaan dan e) mudah untuk pemerhatian. Contoh-contoh inovasi yang mempunyai ciri-ciri di atas adalah seperti berikut:

**1.1. Kelebihan relatif:** Idea, amalan atau bahan yang diperkenalkan haruslah lebih baik daripada yang sedia ada. Kadar kelebihan relatif ini ialah dari segi ekonomi, status sosial, kemudahan, serta juga perasaan kepuasan. Adalah lebih berkesan jika kelebihan relatif itu dikaitkan dari segi peribadinya bukannya kelebihan relatif inovasi secara objektif. Sebagai contoh jika penggunaan projektor overhead dapat memberi kelebihan relatif yang lebih baik, kadar penerimaan dan penyebaran alat itu akan menjadi lebih baik.

**1.2. Keserasian:** Sejauhmanakah idea, amalan atau bahan itu serasi atau seakan-akan sama dengan nilai, pengetahuan/kemahiran sedia ada serta keperluan guru dan pelajar. Sekiranya inovasi itu tidak serasi atau tidak selari dengan pengetahuan/kemahiran, keperluan dan budaya guru dan pelajar, maka kadar penerimaan dan penggunaan inovasi itu akan lewat diterima ataupun tidak diterima langsung. Sebagai contoh, wajarkah guru menerima idea guru sumber sebagai penasihat dalam proses pengajaran dan pembelajaran? Sebelum sesuatu inovasi itu dilaksanakan, ada baiknya ia diperkenalkan dahulu melalui kursus dalam perkhidmatan, risalah atau menggunakan khidmat agen-agen perubahan dari Pusat Kegiatan Guru, Pusat Sumber Pendidikan atau dari Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan.

**1.3. Kerumitan:** Sejauhmana sesuatu inovasi itu dianggap susah untuk difahami dan digunakan. Selalunya, idea, amalan atau peralatan/bahan yang tidak memerlukan kemahiran tambahan akan mudah diterima dan dilaksanakan. Sebagai contoh sejauhmanakah pengajaran berbantu komputer (CAI) dapat dilaksanakan di sekolah. Atau sejauhmanakah idea atau amalan nilai-nilai murni dapat diintegrasikan ke dalam pengajaran KBSM?



**1.4. Mudah untuk percubaan:** Sejauhmanakah idea, amalan, bahan/peralatan itu dapat dicuba atau dijalankan untuk eksperimen secara terhad atau berperingkat-peringkat. Inovasi yang boleh dicuba dahulu akan dapat menarik minat, memberi keyakinan dan kepuasan kepada guru dan pelajar. Mereka akan lebih bersedia untuk menerima dan menggunakan inovasi itu jika ada pendedahan awal. Sebagai contoh bengkel pendedahan penggunaan pemprosesan perkataan untuk pengajaran bahasa boleh menimbulkan minat guru bahasa menggunakan komputer untuk pengajaran bahasa.

**1.5. Mudah untuk pemerhatian:** Sejauhmana hasil atau kesan sesuatu inovasi dapat diperhatikan oleh guru dan pelajar. Sekiranya guru dan pelajar dapat melihat bukti kebaikan idea, amalan, atau bahan itu, maka inovasi itu lebih mudah diterima dan dilaksanakan. Kita biasa dengan kiasan 'tak kenal maka tak cinta'. Oleh itu agen-agen perubahan seperti kakitangan penting KBSR atau KBSM, penyelaras pusat kegiatan guru, pakar-pakar kurikulum, guru sumber dan sebagainya harus bersedia menunjukkan contoh-contoh yang konkrit dan kajian-kajian yang telah dijalankan bagi menyokong idea, amalan atau bahan baru yang ingin diperkenalkan kepada guru dan pelajar.

### Jenis keputusan inovasi

Jenis keputusan untuk memilih sesuatu inovasi akan mempengaruhi penerimaan dan penyebaran inovasi. Biasanya ada tiga jenis keputusan dalam proses membuat keputusan/penentuan menerima dan melaksanakan inovasi: a) keputusan pilihan, b) keputusan kumpulan, dan c) keputusan pihak berkuasa/atasan.

**Keputusan pilihan** dibuat oleh seseorang individu tanpa mengambil kira keputusan individu lain dalam organisasi berkenaan. Namun demikian keputusan ini masih berlandaskan kepada norma-norma organisasi itu dan tidak akan menjejaskan hubungan antara ahli-ahlinya. Sebagai contoh, seorang guru mungkin berminat untuk mencuba kaedah main peranan dalam pengajaran. Keputusannya tidak akan mengganggu guru lain atau pihak sekolah melaksanakan aktiviti pengajaran.

**Keputusan kumpulan** merupakan keputusan sebulat suara ahli-ahli dalam sesuatu organisasi. Ahli-ahli dikehendaki patuh dengan keputusan yang telah diambil. Sebagai contoh, jika sekolah telah memutuskan untuk mengadakan pengajaran berpasukan, maka kesemua guru harus menerima dan melaksanakan inovasi ini.

**Keputusan pihak berkuasa** dibuat oleh seseorang yang mempunyai kedudukan yang tinggi dan berpengaruh. Keputusan dari pihak atasan ini perlu dipatuhi dan dilaksanakan oleh kesemua ahli organisasi. Sebagai contoh, tiap-tiap orang guru harus menggunakan media lain selain buku teks dalam pengajaran.

Keputusan pilihan dan kumpulan biasanya lahir bukan kerana arahan tetapi mungkin kerana kesedaran dan keperluan individu atau kumpulan untuk menerima dan melaksanakan inovasi. Kesedaran dan keperluan ini timbul dari dalaman atau dicetus oleh agen-agen perubahan. Perubahan yang dicetus oleh kesedaran di kalangan ahli sistem sosial biasanya lebih bertahan lama daripada keputusan yang diarah oleh pihak atasan.



## Saluran Komunikasi

Setelah keputusan dibuat serta mengambil kira atribut/ciri inovasi, usaha harus dijalankan untuk menyebarkan idea, amalan atau bahan berkenaan. Beberapa jenis media (telekomunikasi dan bahan bercetak) yang sesuai boleh digunakan untuk menyebarkan inovasi ini. Agen perubahan di harap dapat mempengaruhi individu secara peribadi dalam organisasi itu. Ketika melancarkan KBSR dahulu, radio, TV dan akhbar telah digunakan dengan meluas untuk menjelaskan tentang inovasi ini. Kakitangan penting KBSR dilatih untuk melaksanakan kurikulum baru ini. Pusat Perkembangan Kurikulum, Bahagian Teknologi Pendidikan, Biro Buku Teks, Pusat Sumber Pendidikan Negeri dan agensi-agensi lain separa kerajaan telah diarah oleh Kementerian Pendidikan untuk menyediakan bahan cetak dan bukan cetak untuk menyokong inovasi ini.

## Sistem Sosial

Nilai/norma, kepercayaan, pengetahuan, pendidikan dan taraf sosio-ekonomi sesuatu sistem sosial atau masyarakat akan mempengaruhi penerimaan dan pelaksanaan sesuatu inovasi. Jika sesuatu organisasi mempunyai nilai-nilai tradisional maka kadar perubahan menjadi lambat atau kadangkala tidak dapat diterima oleh ahli. Sebaliknya jika organisasi banyak memperlihatkan nilai-nilai moden dan inovatif, perubahan mudah dan cepat diterima dan dilaksanakan. Antara ciri-ciri tradisional yang terdapat dalam sesuatu organisasi ialah:

- kurang orientasi untuk menerima perubahan dan mempunyai teknologi yang mundur.
- hubungan antara ahli-ahli dalam organisasi adalah bercorak peribadi dengan berlandaskan kepada tingkah laku yang lembut dan bersopan santun.
- kurang hubungan dengan pihak luar.
- tiada kebolehan untuk mengubah peranan atau memahami orang lain terutama orang luar yang membawa perubahan.

Masyarakat moden pula mempunyai ciri seperti:

- mempunyai sikap positif terhadap pembaharuan serta teknologi baru.
- pemikiran dan hubungan antara ahli adalah lebih rasional dan tersusun bukan dipengaruhi oleh emosi.
- mempunyai pandangan yang luas dan boleh berhubung dengan masyarakat luar dan menerima idea baru.
- boleh mengubah peranan dan menyesuaikan diri dengan peranan baru.

## Peranan Agen Perubahan

Seperti yang telah disebut di atas peranan agen perubahan lebih berbentuk peribadi atau sebagai model untuk menjayakan inovasi. Mengikut Rogers dan Shoemaker (1971) terdapat tujuh peranan yang boleh menjayakan sesuatu inovasi:

- a) Membangkitkan keperluan dan semangat untuk perubahan.
- b) Menwujudkan dan mengeratkan hubungan dengan penerima dan pengguna inovasi.
- c) Mendiagnos masalah dan keperluan pengguna.
- d) Membangkitkan kesedaran serta menerangkan matlamat perubahan.
- e) Menyusun dan menjalankan aktiviti-aktiviti perubahan/pembaharuan.



- f) Menstabilkan perubahan/pembaharuan serta berusaha mengekalkannya.
- g) Merancang untuk menamatkan peranan serta penglibatannya sebagai agen perubahan.

### Peringkat Penerimaan Inovasi

Sesuatu inovasi boleh dikatakan diterima dan dilaksanakan (adoption and diffusion) setelah lebih 84% menerima dan mengamalkan inovasi itu (seperti penggunaan papan kapur atau penggunaan buku teks dalam pengajaran). Penerimaan dan penyebaran inovasi berlaku berperingkat-peringkat. Ada yang dapat diterima dan disebar dengan lebih cepat dan ada yang memakan masa yang panjang. Berapa lamakah KBSR dan KBSM diterima dan disebarkan? Dalam rajah 2 terdapat kelok bentuk 's' yang menunjukkan penerimaan dan penyebaran inovasi mengikut peringkat dan kategori-kategori pengikut/penerima (adopter) inovasi yang terlibat (Unesco, 1973).

Pada peringkat awal, biasanya sesuatu inovasi terutamanya jenis pilihan sendiri akan diperkenalkan oleh golongan perintis awal yang terdiri daripada beberapa individu (2% atau 3% sahaja) yang rajin, pintar, inovatif, berminat dan terpengaruh dengan sesuatu idea, bahan atau amalan. Di sekolah, biasanya terdapat sebilangan kecil guru yang mempunyai ciri-ciri seperti ini.

Peringkat kedua ini terdiri daripada kumpulan yang dipanggil **pengguna awal** iaitu lebih kurang 5% daripada masyarakat berkenaan. Kumpulan ini boleh menerima idea, amalan, atau bahan itu setelah didapati inovasi itu tidak mendatangkan risiko atau kesusahan. Mereka biasanya terdiri daripada golongan yang berpengetahuan dan dihormati oleh masyarakat seperti guru-guru matapelajaran atau guru-guru yang mendapat latihan khas dalam sesuatu bidang kepakaran. Mereka dihormati kerana kepakaran bukan kerana kedudukan mereka.

Pada peringkat ketiga, hampir 50% akan menerima inovasi itu. Mereka ini dipanggil **pengikut majoriti lewat** dan biasanya terdiri daripada golongan 'pengikut' bukan pemimpin.

Pada peringkat keempat hampir 84% pengikut majoriti lewat akan menerima inovasi. Pengikut majoriti awal dan lewat banyak dipengaruhi oleh kumpulan perintis awal dan tekanan majoriti rakan sebaya. Pada peringkat ini proses penerimaan berlaku dengan cepat. Pengikut majoriti lewat biasanya lebih berhati-hati dan skeptikal tentang inovasi yang hendak diterima.

Pada peringkat akhir, inovasi telah diterima sepenuhnya, walaupun masih terdapat golongan penentang yang dikategorikan sebagai **pengikut lembab**. Golongan kecil ini tetap wujud dan akan menjadi penentang inovasi mungkin untuk selama-lamanya. Di sekolah, guru-guru daripada golongan ini biasanya tidak percaya kepada pembaharuan dan mempunyai pandangan yang sempit dan tradisional.

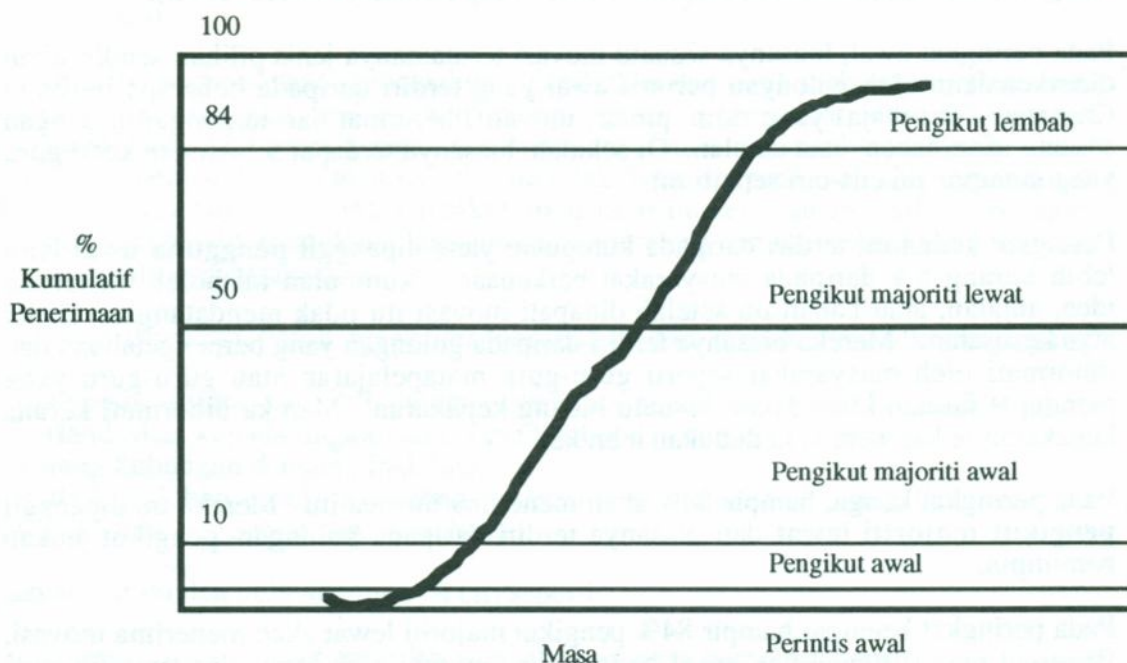
### Masalah Pelaksanaan Inovasi

Terdapat beberapa masalah dalam melaksanakan inovasi teknologi pengajaran. Saya akan singkapkan beberapa kajian tentang penggunaan teknologi pengajaran dan melihat beberapa kejayaan dan kelemahan daripada aspek teori dan amalan inovasi yang telah dibincangkan di atas.



### Inovasi penggunaan Televisyen dan Radio pendidikan

Satu kajian tentang program media pendidikan di sekolah-sekolah telah dijalankan oleh Pusat Teknologi Pendidikan Dan Media (Ng, 1990). Kajian peringkat nasional ini melibatkan 9,448 murid sekolah menengah dan rendah. Hasil kajian menunjukkan hanya 31.6 % sekolah luar bandar menggunakan radio pendidikan dan 51.4% sekolah luar bandar menggunakan TV pendidikan. Manakala kekerapan penggunaan radio dan TV pendidikan ialah sebanyak 4 kali dalam sepeggal. Namun demikian 80 % murid mengikuti radio pendidikan dan 51.4% murid menggunakan TV pendidikan. Dapatan ini menunjukkan bahawa kadar penerimaan dan penggunaan inovasi bagi sekolah-sekolah luar bandar masih pada peringkat kedua dalam proses penerimaan inovasi. Oleh itu usaha perlu dijalankan oleh agen-agen perubahan seperti guru sumber, penyelar PKG, pegawai-pegawai sumber dari PSPN dan BTP untuk menggalakkan penggunaan



Rajah 2: Kelok Kumulatif Penerimaan Inovasi

teknologi pengajaran ini. Kajian Masir (1988) tentang rancangan alat pandang dengar di sebuah sekolah menengah menunjukkan guru-guru jarang menggunakan radio dan TV pendidikan. Hanya 24% guru menggunakan radio dan TV pendidikan manakala 88% guru menggunakan kaedah kapur dan tutor. Namun demikian Md.Nordin (1988) dapati pelajar amat gemar mengikuti rancangan TV pendidikan bagi mata pelajaran Matematik Moden dan Sains Paduan untuk tingkatan tiga. Ng (1990) pula dapati program radio pendidikan yang diminati ialah Bahasa Malaysia dan Bahasa Inggeris (English stories). Manakala bagi TV Pendidikan program yang selalu digunakan ialah Bahasa Melayu, Alam dan Manusia, Bahasa Inggeris dan Matematik.

Kajisiasat yang telah dijalankan oleh Bahagian Teknologi Pendidikan tentang peratus penggunaan Radio dan TV Pendidikan sejak tahun 1972 hingga 1991 masih tidak banyak berubah (Lihat Rajah 3). Cuma di sekolah menengah terdapat peningkatan penggunaan radio pendidikan iaitu dari 28.5% pada tahun 1982 hingga 34.7% pada



tahun 1991. Tetapi penggunaan TV Pendidikan turun sedikit iaitu dari 49.3% pada tahun 1982 ke 45.2% pada tahun 1985 dan 43.6% pada tahun 1991. Di sekolah rendah peratus penggunaan radio dan TV Pendidikan tidak berubah sejak tahun 1982 hingga 1991. Di sekolah menengah penggunaan TV Pendidikan dan Radio Pendidikan adalah lebih rendah daripada sekolah rendah. Cuma peratus penggunaan TV Pendidikan adalah lebih tinggi (43.6%) daripada penggunaan Radio Pendidikan (34.7%).

Dari segi siaran rancangan, Radio Pendidikan mempunyai lebih banyak rancangan (1,574) daripada TV Pendidikan (336). Pada keseluruhannya, sekolah rendah mempunyai lebih banyak rancangan daripada sekolah menengah. Berdasarkan kepada peratus penggunaan, kadar penggunaan bagi Radio dan TV Pendidikan masih belum sampai kepada peringkat empat (84%) mengikut kadar taraf penggunaan inovasi yang disarankan oleh Unesco (Lihat Rajah 2). Namun demikian proses inovasi ini memang lambat terutama jika terdapat banyak halangan yang mempengaruhi penerimaan dan penyebaran inovasi seperti yang telah dibincangkan di atas. Pihak tertentu perlu mencari jalan untuk meningkatkan penggunaan TV dan Radio Pendidikan. Kajian Abu Bakar Siman (1985) menunjukkan 85.3% guru tidak mendapat latihan tentang penggunaan TV Pendidikan.

Siaran Rancangan TV Tahun 1991

Sekolah Menengah (KBSM)	110	Sekolah Menengah (KBSM)	425
Sekolah Rendah (KBSR)	195	Sekolah Rendah (KBSR)	1,115
Rancangan Am	31	Rancangan Am	34
Jumlah	336	Jumlah	1,574

Rajah 3: Penggunaan Radio dan TV Pendidikan

		% sekolah yang menggunakan rancangan		
	Rancangan	Tahun 1982	Tahun 1985	Tahun 1991
SEKOLAH RENDAH	Radio Pendidikan	58.8	55.8	58.3
	Tv Pendidikan	61.6	68.3	61.2
SEKOLAH MENENGAH	Radio Pendidikan	28.5	38.8	34.7
	TV Pendidikan	49.3	45.2	43.6



### **Inovasi Pusat Sumber Pendidikan**

Dalam KBSR dan KBSM, guru-guru digalakkan menggunakan pelbagai media dan kaedah untuk membantu pengajaran. Rangkaian pusat sumber pendidikan didirikan dari peringkat kementerian hinggalah ke peringkat sekolah. Pusat-pusat sumber pendidikan ini diharap dapat merancang dan menyediakan program media pendidikan supaya dapat meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran (Yusup Hashim, 1992). Di sekolah, pusat sumber ditubuhkan untuk memenuhi tiga matlamat utama iaitu menyediakan perkhidmatan media (seperti memberi pinjaman media), melahirkan pengguna/pencari maklumat (pelajar) yang bijaksana dan intelektual dan menyokong proses pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah. Beberapa kajian telah dijalankan tentang inovasi pusat sumber pendidikan dan sumbangan dalam pengajaran dan pembelajaran. Kajian Mohd. Mazlan (1991) tentang faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan Pusat Sumber Sekolah (PSS) di kalangan guru-guru terlatih sekolah rendah menunjukkan beberapa keputusan yang menarik. Mohd. Mazlan dapati:

- a) Kesemua guru mempunyai pengamatan positif tentang kegunaan PSS.
- b) Enam puluh peratus guru mengamati halangan kecil dalam penggunaan PSS.
- b) Penggunaan PSS tidak membawa apa-apa inovasi dalam pendidikan merupakan halangan utama yang paling kuat sekali diamati oleh kebanyakan guru (86.5%).
- c) Taraf penggunaan sebenar PSS adalah rendah.
- d) Halangan utama yang diamati oleh guru ialah pengurusan PSS, perkakasan, kelengkapan fizikal dan manusia.

Kajian Mohd. Mazlan menunjukkan bahawa peranan PSS tidak penting dalam pengajaran di sekolah. Walaupun kesemua guru mempunyai pandangan positif terhadap kegunaan PSS (Mohd. Mazlan, 1991; Sim Ah Hock, 1988), dari segi penggunaan sebenar dalam proses pengajaran harian, sumbangan PSS tidak jelas dan tidak ketara. Kajian menunjukkan guru tidak perlu meminjam dan menggunakan alat dan bahan yang terdapat di PSS. Mereka lebih suka menggunakan buku teks. Mereka rasakan penggunaan buku teks dapat menyelesaikan masalah pengajaran dengan pantas (Mohd Daud & Kamaruddin, 1990).

Kajian yang dibuat oleh Kementerian Pendidikan ke atas 25 buah sekolah di bawah projek menggalakkan penggunaan PSS juga menunjukkan bahawa guru-guru masih mementingkan penggunaan buku teks (Laporan Kementerian Pelajaran, 1984). Alat-alat yang lain kurang digunakan terutama alat dan bahan elektronik seperti projektor overhead, perakam video dan projektor slaid. Alat ini memerlukan kemahiran teknikal untuk menggunakannya. Kajian Arfah dan rakan-rakan (1992) menunjukkan guru kurang cekap menggunakan projektor overhead, perakam video, komputer dan projektor legap. Oleh itu guru kurang menggunakan peralatan media ini.

Selain itu terdapat beberapa faktor lain yang menghalang penggunaan PSS seperti kurang perkakasan/bahan, masalah pengurusan PSS, tiada/kurang latihan (Arfah, Fatimah dan Mohd. Dahlan, 1992; Mohd. Mazlan, 1991; BTP, 1982, 1986; Sim Ah Hock, 1986; Fatimah, 1980). Ng (1990) pula dapati peralatan PSS tidak mencukupi. Dalam kajian ke atas 197 buah PSS, beliau dapati 22% PSS mempunyai projektor overhead, 63% TV hitam-putih, 38% TV warna, 28% perakam video, 1.3% projektor slaid dan 78% radio/kaset radio. Walaupun 78% PSS mempunyai radio/kaset radio, nisbah antara peralatan dengan murid masih rendah. Kajian inventori peralatan media di sekolah-sekolah Malaysia yang dijalankan oleh Yusup dan rakan-rakan (1994) mendapati sekolah yang mempunyai lebih daripada 2,000 pelajar mempunyai 2 buah televisyen, 2 buah perakam pita video, 5 buah projektor overhead, dan 12 buah perakam kaset radio.

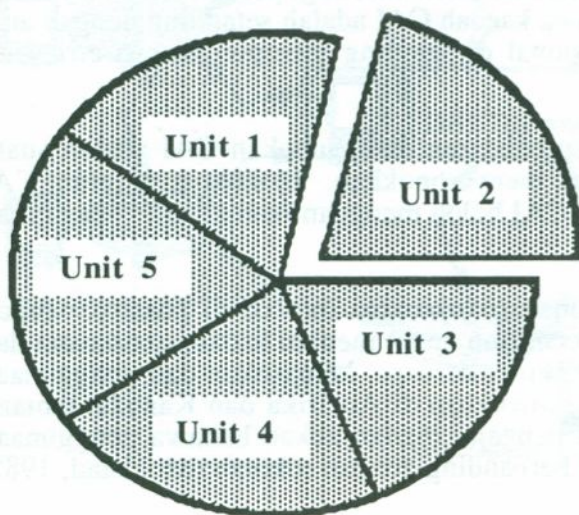


### Inovasi Pendidikan di Universiti:

Beberapa inovasi teknologi dalam sistem pengajaran telah dilaksana dan disebarkan di institusi-institusi pengajian tinggi. Teknologi yang dimaksud ialah seperti telekuliah, telesidang audio, televisyen litar tertutup, sistem audio-tutorial, pengajaran berbantu komputer atau CAI dan sebagainya. Di Universiti Sains Malaysia, Pusat Teknologi Pendidikan dan Media telah memperkenalkan penggunaan **sistem audio-tutorial** bagi pelajar metrik sains. Sistem audio-tutorial ialah strategi pengajaran/pembelajaran yang direkabentuk untuk memberi pengajaran yang boleh dipercayai dan berkesan. Bahan asas pengajaran disediakan dalam bentuk pita audio, digunakan dalam makmal belajar secara bebas menggunakan karel belajar dan fon kepala.

Kajian mengenai sistem audio-tutorial (AT) telah dijalankan dan didapati berkesan. Hasil kajian menunjukkan pencapaian pelajar meningkat dan mereka suka dan berminat menggunakan AT (USM, 1984).

Pusat Pengajian luar kampus telah menyediakan dan menggunakan berapa jenis media untuk pelajar-pelajar luar kampus seperti modul pengajaran, pita audio, pita video dan slaid. Media utama yang digunakan ialah **modul pengajaran** bercetak. Ia merupakan bahan bacaan dan panduan utama untuk menguruskan sistem-sistem pengajaran dan pembelajaran bagi pelajar luar kampus. Modul pengajaran terdiri daripada satu koleksi pengalaman pembelajaran yang terancang dan tersusun, biasanya dalam bentuk pengajaran sendiri, dikumpul untuk mencapai objektif-objektif pembelajaran yang telah ditetapkan dalam jangka masa beberapa jam, minggu atau bulan. Modul pengajaran ini direkabentuk berasaskan kepada unit-unit kecil pelajaran yang terdapat dalam sukatan pelajaran. Tiap-tiap unit ini boleh berdiri sendiri sebagai satu unit pelajaran yang bebas dan terpisah serta mewakili satu tajuk besar pelajaran. Sebagai contoh dalam pelajaran permainan hoki terdapat beberapa unit kecil pelajaran seperti: a) unit 1: kemahiran membawa bola, b) unit 2: memukul bola, c) unit 3: menahan bola, d) unit 4: menolak bola dan e) unit 5: mengelik bola (Lihat Rajah 4 ). Modul boleh digunakan untuk sesuatu kursus atau latihan.



Rajah 4: Modul pengajaran permainan hoki



Modul pengajaran pada umumnya mempunyai ciri-ciri seperti rasional, objektif, praujian, aktiviti pembelajaran, ujian sendiri dan ujian selepas.

Pusat Pengajian luar kampus juga menggunakan kaedah **telesidang audio** untuk menyampaikan kuliah kepada pelajar. Kaedah ini menggunakan telefon untuk berhubung dengan individu atau kumpulan pelajar yang berjauhan seolah-olah berkumpul dan berbincang secara interaktif atau dua hala. Cuma perbincangan tidak berjalan secara bersemuka. Telefon merupakan alat perhubungan utama (Lihat Rajah 5a).

Tidak berapa lama kemudian, kaedah ini telah diperbaiki menggunakan **papan elektronik** untuk menulis atau melukis teks, data atau gambarajah. Maklumat ini boleh dilihat oleh pelajar di pusat-pusat pembelajaran yang telah dikenal pasti melalui monitor komputer. Jika komputer ini disambungkan dengan komputer di pusat pembelajaran lain menggunakan **modem**, pelajar di pusat-pusat lain dapat melihat maklumat ini di atas skrin komputer masing-masing. Dengan cara ini satu rangkaian pembelajaran menggunakan kaedah **telsidang audiografik** telah diwujudkan (Lihat Rajah 5b). Kaedah ini telah digunakan oleh Pusat Pengajian Luar Kampus dalam Sidang Akademik 1991/92 (Saleh, 1991). Bahan-bahan bercetak dan bukan bercetak telah digunakan untuk membantu kaedah interaksi audio ini (Rozhan & Ibrahim, 1989).

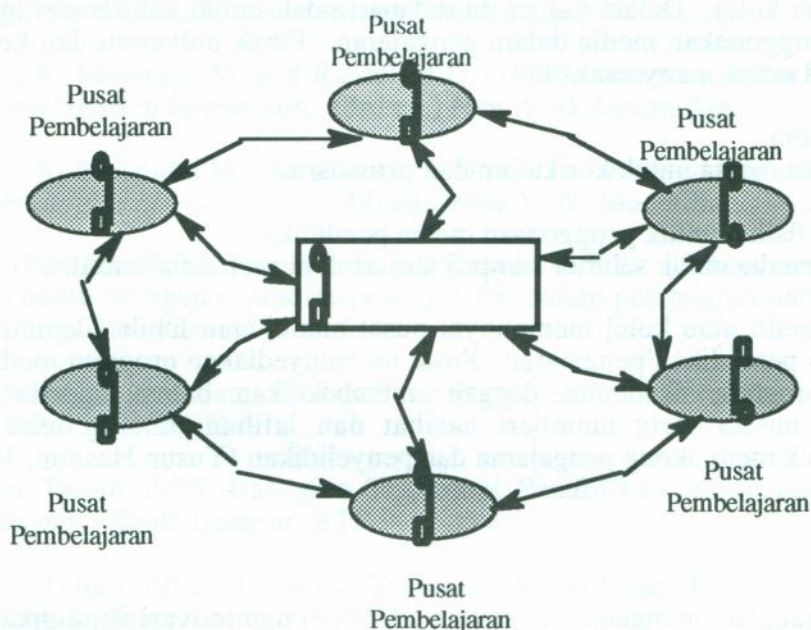
Kaedah pengajaran berasaskan komputer atau 'Computer Based Instruction' (CBI) juga digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran. Penggunaan CBI atau 'Computer Assisted Instruction' (CAI) masih pada peringkat permulaan. Kadar penggunaan dan penerimaan inovasi CBI/CAI ini tidak sama bagi pusat-pusat pengajian dan perkhidmatan yang terdapat di universiti. Penerimaan dan penggunaan inovasi ini bergantung kepada keperluan sesuatu pusat pengajian. Di Universiti Sains Malaysia, Pusat Pengajian Sains Perubatan (PPSP) lebih kerap menggunakan kaedah ini. Kajian awal yang dibuat oleh Jawatankuasa CAI/CBI, PPSP mendapati 93% kakitangan akademik bersedia menggunakan CAI untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran. Program CAI yang dihasilkan oleh PPSP adalah lebih baik serta mempunyai potensi untuk kegunaan pendidikan kesihatan bagi pesakit dan masyarakat umum. Kajian juga menunjukkan bahawa kaedah CAI adalah setanding dengan atau lebih berkesan daripada kaedah tradisional di samping mempunyai ciri-ciri yang menarik.

Pelajar PPSP pula menyatakan: a) pembelajaran menggunakan CAI adalah suatu pengalaman yang baik, bermotivasi dan menyeronokkan, b) supaya program CAI dihasilkan bagi mata pelajaran lain, c) CAI boleh menggantikan kaedah pengajaran tradisional.

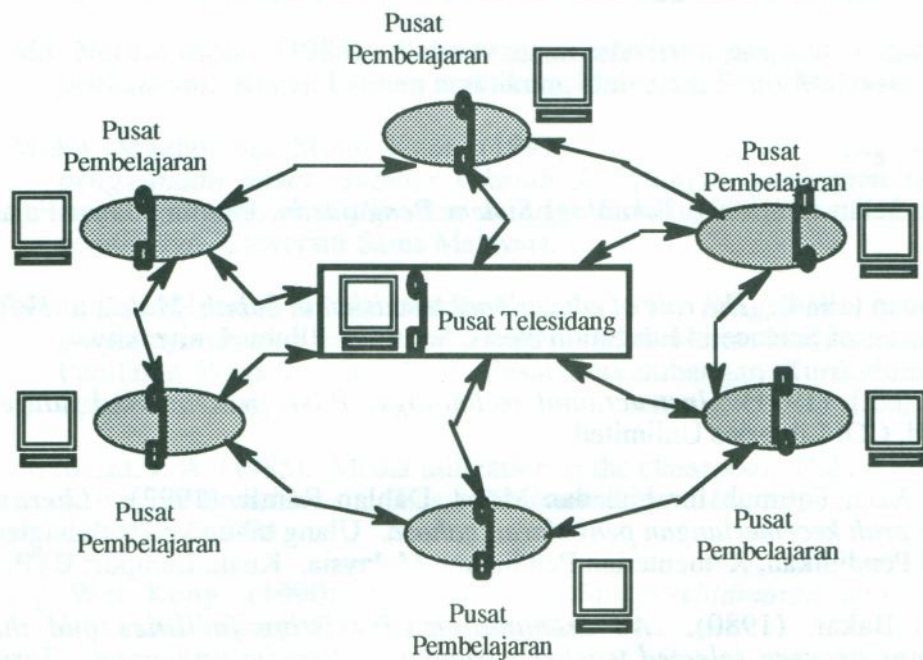
Apakah kadar penerimaan dan penggunaan/penyebaran inovasi di pusat pengajian tinggi? Tidak banyak kajian yang dilaksanakan untuk menilai kadar penerimaan dan penggunaan inovasi ini di Malaysia meskipun terdapat kemasukan dan penggunaan teknologi canggih. Kajian-kajian yang dilakukan di Amerika dan Kanada, tentang penggunaan media di kalangan tenaga pengajar menunjukkan bahawa penggunaan media adalah lebih rendah di universiti berbanding dengan sekolah (Moldstad, 1985; Godfrey, 1967).



Rajah 5a: Kaedah telesidang audio menggunakan telefon



Rajah 5b: Kaedah Telesidang audio menggunakan komputer dan audio





Satu kajian telah dijalankan oleh Yusup Hashim (1991) untuk menilai program media di universiti dan kolej. Dalam kajian itu didapati tidak ramai kakitangan akademik dan pelajar menggunakan media dalam pengajaran. Pihak universiti dan kolej juga kurang komited untuk menyediakan:

- a) program media.
- b) perkhidmatan media untuk kurikulum dan pengajaran.
- c) pusat media.
- d) kemudahan fizikal untuk penggunaan media pendidikan.
- e) kakitangan media untuk seluruh kampus termasuk pusat media satelit.

Tiap-tiap universiti atau kolej mempunyai pusat media atau lebih dikenali dengan pusat teknologi pendidikan/pengajaran. Pusat ini menyediakan program media untuk menyokong program akademik dengan membekalkan bahan, peralatan dan perkhidmatan media serta memberi nasihat dan latihan tentang reka bentuk pengajaran untuk menyokong pengajaran dan penyelidikan (Yusup Hashim, 1991).

### Ringkasan

Saya telah bincangkan mengenai pengertian teknologi dan inovasi pendidikan. Ciri-ciri inovasi yang mempengaruhi kadar penerimaan dan penyebaran inovasi juga telah diuraikan. Beberapa contoh inovasi khususnya teknologi pengajaran telah dijelaskan. Dapatan kajian tentang penggunaan inovasi telah juga dibincangkan serta menerangkan masalah-masalah penerimaan dan penggunaan sesuatu inovasi itu. Pada bahagian akhir perbincangan, beberapa contoh teknologi pengajaran yang digunakan di pusat pengajian tinggi telah dijelaskan.

### Rujukan.

- Abdul Rahim Selamat (1989). *Teknologi Sistem Pengajaran*. Petaling Jaya: Fajar Bakti.
- Abu Bakar Siman (1984). *The role of educational television in Sabah, Malaysia 1976 - 1983*. Master of Science in Education thesis, Southern Illinois University.
- Anglin, G. J. (ed.). (1991). *Instructional technology: Past, present, and future*. Englewood, CO: Libraries Unlimited.
- Arfah Abdul Aziz, Fatimah Ibrahim dan Mohd. Dahlan Ramli. (1992). *Literasi media: Ke arah kecemerlangan pengajaran bahasa*. Ulang tahun ke 20 Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia. Kuala Lumpur: BTP.
- Fatimah Abu Bakar. (1980). *An examination of existing facilities and the realtionships between selected teacher variables and media utilisation*. Tesis sarjana pendidikan, Universiti Sains Malaysia.
- Finn, J. D. (1960). Technology and the instructional proces. *Audiovisual Communication Review*. 8 (1), ms. 9-10.
- Godfrey, E. P. (1967). *The state of audiovisual technology. 1961-1966*. Washington DC: Bureau of Social Science Research.



- Havelock, R. G. (1971). *The change agent: Guide to innovation in education*. Englewood Cliff, NJ: Educational Technology Publication.
- Heinich, R, Molenda, M. and Russell, J.D. (1989). *Instructional media and the new technologies of instruction*, (3rd ed.) New York: Macmillan
- Heinich, R, Molenda, M. and Russell, J. D. (1991). *Instructional media and the new technologies of instruction*, (4th ed.) New York: Macmillan
- Mohd. Dahalan Mohd. Ramli & Ismail Zakaria (1992). Keberkesanan penggunaan alat bantu mengajar peserta-peserta KPK dalam pengajaran dan pembelajaran: Satu tinjauan. *Jurnal Guru*, 4.
- Laporan Kajian kesesuaian CAI di Pusat Pengajian Sains Perubatan: Rancangan Fasa 1 1988-1990. (1991)
- Laporan Tahun 1985, Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia. Kuala Lumpur: BTP.
- Laporan Tahun 1991, Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia. Kuala Lumpur: BTP.
- Laporan Tahun 1972 - 1982, Bahagian Perkhidmatan Sebaran pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia. Kuala Lumpur: PSP.
- Masir Pagio. (1988). *Rancangan alat pandang dengar sekolah menengah Darul Ridzwan*. Kajian Latihan Parktikum, Universiti Sains Malaysia.
- Md. Nordin Monel (1988). *Keberkesanan televisyen pendidikan dalam pendekatan pengajaran*. Kajian Latihan praktikum, Universiti Sains Malaysia
- Mohd. Mazlan bin Mohd Noor. (1991). *Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan pusat sumber sekoiah di kalangan guru-guru terlatih sekolah rendah di daerah Kulim dan Bandar Baharu, Kedah*. Tesis ijazah sarjana pendidikan, Universiti Sains Malaysia.
- Mohd Daud Hamzah & Kamaruddin Yaakub. (1990). *Penggunaan bahan pengajaran-pembelajaran oleh guru-guru sekolah rendah*. Kertas kerja Seminar Kebangsaan Penilaian Pelaksanaan KBSR. Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan, ms. 10.
- Moldstad, J. A. (1985). Media utilization in the classroom. Dalam Porsten Husen, & T. Neville Postelthwaite (Eds.) *The International Encyclopedia of Education: Vol. 6* ms. 3295-3300.
- Ng Wai Kong. (1990). *Laporan penilaian perkhidmatan sebaran pendidikan: Laporan eksekutif*. Pulau Pinang: USM.

Alamat surat menyurat/correspondence:

Dr. Yusup Hashim  
Pusat Teknologi Pendidikan dan Media  
11800 Universiti Sains Malaysia  
Pulau Pinang